

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-4131

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)1月9日

E 02 F 5/32  
9/20

A-6702-2D  
C-6702-2D

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 リッパ装置の制御方法

⑯ 特 願 昭61-146148

⑰ 出 願 昭61(1986)6月24日

⑱ 発 明 者 高 橋 知 之 京都府八幡市男山雄徳7-E15-103  
⑲ 発 明 者 野 田 隆 司 大阪府枚方市上野2-2-23  
⑳ 出 願 人 株式会社小松製作所 東京都港区赤坂2丁目3番6号  
㉑ 代 理 人 弁理士 米原 正章 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

リッパ装置の制御方法

2. 特許請求の範囲

エンジン9で駆動される履帯2を備えた車体1にリッパシヤンク5を上下動及びチルト自在に装着したリッパ装置の制御方法において、前記リッパシヤンク5を地中に貫入して走行してリッビング作業する際にリッパシヤンク5が岩石に衝突した時にエンジン出力を自動的に低下し、リッパシヤンク5が掘起し状態となつた時にはエンジン出力を自動的に増大するようにしたことを特徴とするリッパ装置の制御方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、ブルドーザに装着されたリッパ装置の制御方法に関するものである。

従来の技術

ブルドーザに装着されたリッパ装置はリフトシリンダで昇降されると共に、チルトシリンダ

でチルトされるリッパシヤンクを備え、リフトレバーでリフト操作弁を操作してリッパシヤンクを昇降すると共に、チルトレバーでチルト操作弁を操作してリッパシヤンクをチルトしてリッビング作業する。

発明が解決しようとする問題点

前記のリッビング作業時にリッパシヤンクが岩石に当つて走行不能又は履帯スリップすると作業効率が低下するので、オペレータがデクセルペダルを踏んでエンジン出力を低下すると共に、リフト操作弁とチルト操作弁をオペレータが操作してリッパシヤンクをチルト及び上昇し、同時にオペレータがデクセルペダルを除々に解除してエンジン出力を漸増させることでリッパシヤンクによつて岩石を破砕又は掘起し、リッビング作業を続行している。

この様に、リフト操作弁とチルト操作弁とデクセルペダルとをオペレータがリッビング作業状態等を感じながら操作するので、その操作が非常に面倒となつて効率良くリッビング作業

## 特開昭63-4131(2)

するには熟練を要する。

問題点を解決するための手段及び作用

リッパシヤンクが岩石に衝突した時にはエンジン出力を低下し、リッパシヤンクが掘起し状態となつたらエンジン出力を増大するようにして、オペレータはリッパシヤンクのみを操作すれば良いようにしたものである。

## 実施例

ブルドーザの車体1には左右一対の履帯2, 2が装着してあると共に、ブレード3がブレードシリンダ4で上下動自在に設けられ、リッパシヤンク5がリフトシリンダ6で昇降及びチルトシリンダ7でチルト自在に装着されてリッパ装置8を構成している。

エンジン9は電子制御式のカバナ10でコントロールされる電子制御式の燃料噴射ポンプ11で出力が制御されると共に、デクセルペダル12の踏込ストロークをセンサ13で検出し、そのストロークに比例して出力が減少するようにしてある。

チルト操作弁28で供給制御され、各操作弁は常時中立位置Nに保持されると共に、操作レバー29, 30を上昇位置とすると上昇位置Iとなつてロッド室6<sub>1</sub>, 7<sub>1</sub>に圧油を供給し、操作レバー29, 30を下降位置とすると下降位置IIとなつてボトム室6<sub>2</sub>, 7<sub>2</sub>に圧油を供給するようにしてある。

なお、操作レバー29, 30は1本の操作レバーとなつて2つのリンク機構を介してリフト操作弁27、チルト操作弁28に接続して、X方向に操作するとリフト操作弁27が切り、Y方向に操作するとチルト操作弁28が切り換るようにしてある。この構造は従来公知であるから説明を省略する。

次に動作とともに各部の詳細を説明する。

第5図(a)に示すように、操作レバー29, 30を操作してリフト操作弁6、チルト操作弁7を下降位置IIに切換えて各ボトム室6<sub>2</sub>, 7<sub>2</sub>に圧油を供給し、これによつてリッパシヤンク5を下降及びチルトして地中に貫入すると共に、エン

なお、通常は図示しない手動レバーによつてエンジン出力がセツトされる。

前記チルトシリンダ7にはボトム圧センサ14とストローク検出センサ15とが設けてあると共に、実車速検出センサ、例えばトップセンサ16が設けられ、第2図のように前記エンジン9の出力側はトルクコンバータ17、変速機18、横軸19、左右の操向クラッチブレーキ20, 20、左右の終減速機構21, 21を介して左右の履帯2を回転するスプロケット22, 22にそれぞれ連結し、エンジン回転検出センサ23と変速度段検出センサ24が設けられ、各センサは車体1に設けたコントローラ25に接続してある。なお、前記トップセンサ16とは、履帯2の突起2aを単位時間当りに何回検出するかを測定することで実車速を検出するものである。

前記リフトシリンダ6、チルトシリンダ7には第3図に示すように、エンジン9で駆動されるポンプ26の吐出圧油がリフト操作弁27、

ジン9の出力を最大出力として前進走行させてリッピングする。

この状態で第5図(b)に示すようにリッパシヤンク5が岩石Aに衝突すると履帯2がスリップして車速が低下すると共に、チルトシリンダ7のボトム室7<sub>2</sub>の圧力、つまりボトム圧が急激に上昇する。

このために、エンジン回転検出センサ23よりのエンジン回転数と変速度段検出センサ24よりの変速度段とより演算される理論車速 $V_0$ とトップセンサ16よりの実車速 $V$ との比率 $V/V_0$ つまり履帯スリップ率が低下する。一方、チルトシリンダ7のボトム圧変化率が規定以上でかつボトム圧変化量が規定以上となるので、コントローラ25はリッパシヤンク5が岩石Aに衝突したと判断してエンジン出力低下信号(ローアイドル出力信号) $R_L$ をカバナ10に出力し、エンジン9の出力を自動的にローアイドル出力とする。

この後に操作レバー29, 30を操作してリ

## 特開昭63-4131 (3)

フト操作弁27、チルト操作弁28を下降位置、上昇位置に交互に切換えて第5図(c)に示すようにリップシヤンク5を岩石Aを掘起しする状態とする。

これによりストローク検出センサ15がチルトシリンダ7がストロークしていることを検出してコントローラ25に入力し、コントローラ25はリップシヤンク5が掘起しする状態となつたと判断してガバナ10にエンジン出力増大信号(エンジン回転数+α上昇信号)を出力し、エンジン9の出力を増大する。

そして、前記履帯スリップ率が許容範囲以下であると共に、車速が規定以上の時には第5図(d)に示すようにリップシヤンク5を掘起しする状態とする。

なお、前述の履帯スリップ率が許容範囲以上の時にはデタセルベダル指示によるエンジン回転数(出力)と現状回転数を比較して現状回転数が小さければエンジン回転数(出力)下降信号出力をガバナ10に出力し、現状回転数が大きいか等しい場合にはデタセルベダル指示がロ

ーアイドル出力かを判断して、ローアイドル出力であればリップシヤンク5を掘起し、ローアイドル出力でなければ前述の動作を繰り返す。

以上の動作をフローチャートで示す第6図のようになる。

## 発明の効果

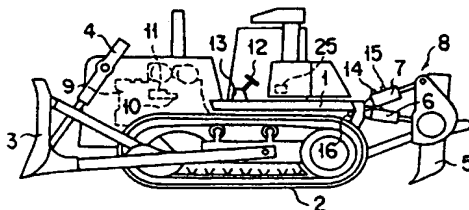
エンジンの出力を自動的に低下したり、増大したりするようにしたので、オペレータはリップシヤンク5のみを操作すれば良く、リップシヤンク5の操作が簡単となつて熟練を要せずに効率良くリップシヤンク5の作業ができる。

## 4. 図面の簡単な説明

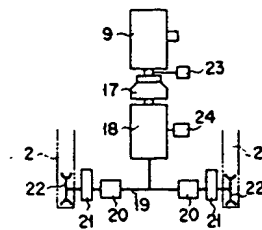
図面は本発明の方法を実施する装置の一例を示し、第1図はブルドーザの正面図、第2図は動力伝達機構の説明図、第3図は油圧回路図、第4図は制御回路図、第5図(a), (b), (c), (d)はリップシヤンク5の動作説明図、第6図は動作フローチャートである。

1は車体、5はリップシヤンク、9はエンジン。

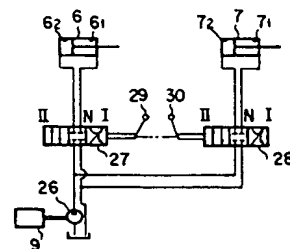
第 1 図



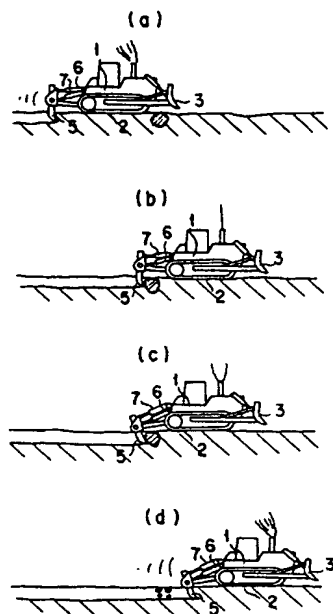
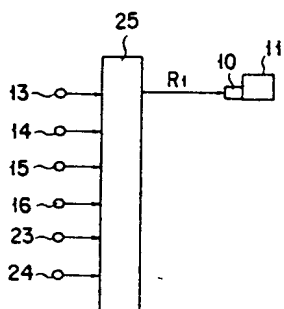
第 2 図



第 3 図



(a)



第 6 図

